



Attorney Docket No.: 2511-1028

PATENT

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Luciano MIGLIORI
Appl. No.: 10/602,613
Filed: June 25, 2003
For: COUPLING DEVICE FOR WORK PIECES

L E T T E R

Assistant Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Date: August 4, 2003

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
ITALY	MI2002A 001756	August 2, 2002

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 25-0120 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

YOUNG & THOMPSON

By Benoit Castel
Benoit Castel, #35,041

745 South 23rd Street, Suite 200
Arlington, Virginia 22202
(703) 521-2297

BC/psf

Attachment

(Rev. 04/19/2000)



Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:

Invenzione Industriale

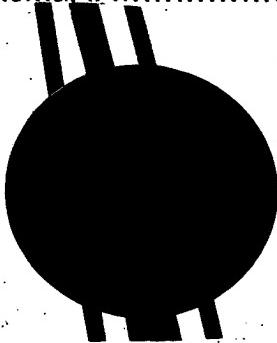
MI2002 A 001756



Si dichiara che l'unità copia è conforme ai documenti originali depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati risultano dall'accluso processo verbale di deposito.

16 LUG. 2003

Roma, li.....



per IL DIRIGENTE

Paola Giuffrè

Dra.ssa Paola Giuffrè



MODULO A

AL MINISTERO DELLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione MIGLIORI LUCIANO pp
 Residenza MILANO (MI) codice **MGLLCN44C13H876B**

2) Denominazione _____
 Residenza _____ codice _____

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome COLOBERTT LUTGT cod. fiscale _____
 denominazione studio di appartenenza Ing. LUIGI COLOBERTI
 via E. DE AMICIS, n. 25 città MILANO cap 20123 (prov) MI

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario Vedi sopra

via _____ n. _____ città _____ cap _____ (prov) _____

D. TITOLO classe proposta (sez/cl/scl) **B25B** gruppo/sottogruppo _____**DISPOSITIVO DI AGGANCIO PER PEZZI DA LAVORARE**

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI NO SE ISTANZA: DATA _____ / _____ / _____ N° PROTOCOLLO _____

E. INVENTORI DESIGNATI cognome nome _____ cognome nome _____

1) MIGLIORI LUCIANO 3)
 2) _____ 4) _____

F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione	tipo di priorità	numero di domanda	data di deposito	allegato S/R	SCIOLGIMENTO RISERVE Data	Nº Protocollo
1) <u>====</u>	_____	_____	_____	_____	_____	_____
2) <u>====</u>	_____	_____	_____	_____	_____	_____

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione _____
 _____H. ANNOTAZIONI SPECIALI

 _____

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

- | | | |
|------------------------------|-------------------|--|
| Doc. 1) <u>Q</u> <u>PROV</u> | n. pag. <u>30</u> | riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare) |
| Doc. 2) <u>Q</u> <u>PROV</u> | n. tav. <u>04</u> | disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare) |
| Doc. 3) <u>Q</u> <u>RIS</u> | | lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale |
| Doc. 4) <u>Q</u> <u>RIS</u> | | designazione inventore |
| Doc. 5) <u>Q</u> <u>RIS</u> | | documenti di priorità con traduzione in italiano |
| Doc. 6) <u>Q</u> <u>RIS</u> | | autorizzazione o atto di cessione |
| Doc. 7) <u>Q</u> | | nominativo completo del richiedente |

SCIOLGIMENTO RISERVE	
Data	Nº Protocollo
_____ / _____ / _____	_____
_____ / _____ / _____	_____
_____ / _____ / _____	_____
_____ / _____ / _____	_____
confronta singole priorità	
_____ / _____ / _____	_____

8) attestati di versamento, totale Euro DUECENTONOVANTUNO/80 obbligatorioCOMPILATO IL 10/08/2002 FIRMA DEL(I) RICHIEDENTE(I) IL MANDATARIOCONTINUA SI/NO NO Ing. LUIGI COLOBERTIDEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SI/NO SCAMERA DI COMMERCIO IND. ART. E AGR. DI MILANO MILANO codice **15**VERBALE DI DEPOSITO NUMERO DI DOMANDA **MI2002A 001756** Reg. A.L'anno DUEMILADUE, giorno UNIVERSITÀ, del mese di AGOSTOil(i) richiedente(i) sopraindicato(i) ha(hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda di brevetto n. 00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopariportato.I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE _____

dell'Ufficio

Il depositanteL'ufficiale rogante
M. CORTONESI

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE, DESCRIZIONE E RIVENDICAZIONE

NUMERO DOMANDA MI2002A 001756

REG. A

02/08/2002

NUMERO BREVETTO

DATA DI DEPOSITO

DATA DI RILASCIO

D. TITOLO

DISPOSITIVO DI AGGANCIO PER PEZZI DA LAVORARE

L. RIASSUNTO

Dispositivo di aggancio per pezzi da lavorare; il dispositivo comprende un montante scatolare (10) avente un asse longitudinale, almeno un organo di aggancio (11) mobile, e mezzi di comando dell'organo di aggancio (11) comprendenti un sistema a quadrilatero articolato. Il sistema a quadrilatero articolato a sua volta comprende una leva (19) ad L collegata ad un organo di comando mediante un dispositivo a ginocchiera, la quale presenta un primo braccio (19') che definisce una prima biella del sistema a quadrilatero articolato, imperniata al montante mediante un primo asse di imperniamento (20) e collegata all'organo di aggancio (11) mediante un secondo asse di articolazione (21); il sistema a quadrilatero articolato comprende altresì una seconda biella (23) supportata dal montante scatolare (10) per ruotare secondo un terzo asse di imperniamento (24), la quale è a sua volta collegata all'organo di aggancio (11) secondo un quarto asse di articolazione (25). Le due bielle (19',23) presentano lunghezze tra loro differenti, e gli assi di imperniamento (20,24) o di articolazione (21,25) giacciono in un piano passante per una retta di riferimento che forma un angolo rispetto all'asse longitudinale del montante scatolare (10).



M. DISEGNO

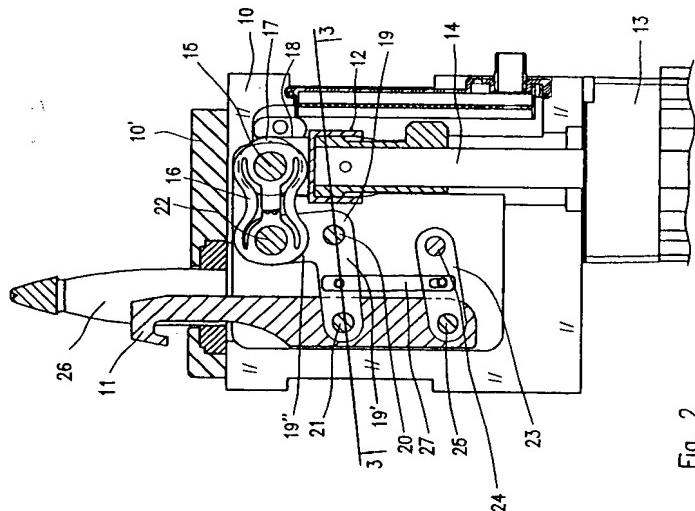


Fig. 2

DESCRIZIONE PER BREVETTO DI INVENZIONE

Avente titolo: DISPOSITIVO DI AGGANCIO PER PEZZI DA LAVORARE

A nome:

MIGLIORI LUCIANO

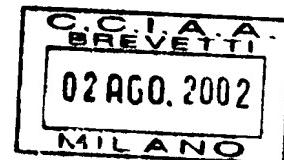
M 2002 A 001756

Residente in: MILANO

Depositata il:

Al n°:

* * *



SFONDO DELL'INVENZIONE

La presente invenzione concerne un dispositivo di aggancio con comando a ginocchiera per pezzi da lavorare, utilizzato in particolare per l'aggancio e/o il centraggio di parti in lamiera nella produzione di automobili, o per altri simili impieghi.

STATO DELL'ARTE

In generale, sono noti dispositivi di aggancio a ginocchiera, i quali vengono normalmente impiegati per agganciare e/o centrare pezzi da lavorare, lungo bordi o attraverso appositi fori ricavati negli stessi pezzi, bloccandoli contro una superficie di spallamento dello stesso dispositivo, o una struttura esterna di supporto.

Un dispositivo di aggancio del genere citato, ad esempio descritto in DE 39 36 396, comprende un montante scatolare avente un asse longitudinale, ed un organo

di aggancio mobile tra una posizione avanzata di disimpegno e una posizione arretrata di ritegno del pezzo da lavorare.

Il dispositivo di aggancio presenta inoltre mezzi di comando per l'organo di aggancio che comprendono un organo di spinta scorrevole parallelamente all'asse longitudinale del montante scatolare, una biella intermedia di collegamento a ginocchiera ed un sistema a quadrilatero articolato.

Il sistema a quadrilatero articolato comprende a sua volta una leva ad L collegata ad un organo di comando tramite una ginocchiera, supportata dal montante scatolare per ruotare secondo un primo asse di imperniamento; la leva ad L presenta un primo braccio che definisce una prima biella del sistema a quadrilatero articolato, collegato all'organo di aggancio per ruotare secondo un secondo asse di articolazione, ed un secondo braccio collegato alla biella intermedia dei sudetti mezzi di comando, tramite un asse di articolazione.

Il sistema a quadrilatero articolato comprende altresì una seconda biella supportata dal montante scatolare per ruotare secondo un terzo asse di impernamento, la quale è a sua volta collegata all'organo di aggancio secondo un quarto asse di articolazione.

La prima e la seconda biella del sistema a quadrilatero articolato si muovono parallelamente tra loro e presentano uguale lunghezza; inoltre, gli assi di impenniamento delle bielle del sistema a quadrilatero e l'asse di articolazione del secondo braccio della leva ad L con la biella intermedia dei mezzi di comando, giacciono lungo una retta parallela all'asse longitudinale del montante scatolare.

Una tale soluzione presenta però l'inconveniente che l'organo di aggancio, passando dalla posizione avanzata a quella arretrata di ritegno del pezzo da lavorare, si muove restando parallelo all'asse longitudinale del montante scatolare. Una simile soluzione in certi casi può rendere difficoltoso o impedire l'aggancio del pezzo da lavorare; infatti, nel caso in cui il pezzo da agganciare presenti uno o più bordi sporgenti che possono interferire con il movimento dell'organo di aggancio, quest'ultimo può incontrare difficoltà nel superare tali bordi durante il movimento di aggancio, ovvero il suo stesso movimento può risultare impedito.

Inoltre, quando si deve sostituire l'organo di aggancio, ad esempio nel caso in cui il pezzo da agganciare abbia un diverso spessore o differenti caratteristiche di forma, è necessario rimuovere ed aprire il

montante scatolare per accedere agli assi di articolazione dell'organo di aggancio, e poterlo così smontare e sostituire; ciò comporta operazioni di manutenzione complesse che richiedono lunghi tempi di intervento.

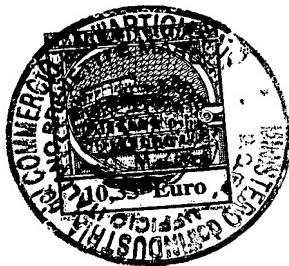
Nel caso in cui ci sia la necessità di agganciare uno o più pezzi da lavorare in più punti, il dispositivo di aggancio può prevedere un primo ed un secondo organo di aggancio, come ad esempio descritto in US 6,199,873.

Un tale dispositivo di aggancio prevede mezzi di comando degli organi di aggancio, i quali comprendono un organo di spinta scorrevole ed un particolare sistema a ginocchiera di collegamento degli organi di aggancio allo stesso organo di spinta.

Tale sistema a ginocchiera presenta però alcuni inconvenienti, in quanto il collegamento con gli organi di aggancio avviene mediante i perni dello stesso sistema a ginocchiera che scorrono in cave di guida sagomate, previste lungo gli organi di aggancio, secondo una soluzione costruttivamente complessa.

L'accoppiamento tra i perni e le cave di guida genera inoltre attriti e giochi, non consentendo di ottenere un movimento preciso dell'organo di aggancio ed una adeguata forza di ritegno dei pezzi da lavorare.

SCOPI DELL'INVENZIONE



Scopo principale della presente invenzione è di fornire un dispositivo di aggancio per pezzi da lavorare, del genere sopra citato, comprendente almeno un organo di aggancio, che sia costruttivamente semplice, altamente affidabile, e che consenta di agganciare agevolmente anche pezzi da lavorare di disegno complesso, mediante un movimento preciso dell'organo di aggancio, grazie all'assenza di attriti e di giochi, e senza creare interferenze tra il pezzo da lavorare e l'organo di aggancio stesso.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è di fornire un dispositivo di aggancio, del genere sopradetto, che permetta una agevole sostituzione dell'organo di aggancio senza rimuovere ed aprire il montante scatolare, consentendo una facile manutenzione ed una riduzione dei tempi di intervento e di fermo macchina o di impianto, durante tale operazione.

BREVE DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE

Secondo un primo aspetto dell'invenzione, si è fornito un dispositivo di aggancio a ginocchiera per pezzi da lavorare, del tipo comprendente:

- un montante scatolare avente un asse longitudinale;
- almeno un organo di aggancio che fuoriesce parzialmente da un'estremità anteriore di detto montante

scatolare, detto organo di aggancio essendo mobile tra una posizione avanzata di disimpegno ed una posizione arretrata di ritegno del pezzo da lavorare;

- mezzi di comando dell'organo di aggancio comprendenti un organo di spinta scorrevole parallelamente all'asse longitudinale del montante scatolare, un sistema a quadrilatero articolato, ed una biella intermedia di collegamento a ginocchiera, detto sistema a quadrilatero articolato comprendendo:

una leva ad L supportata dal montante scatolare per ruotare secondo un primo asse di imperniamento, detta leva ad L presentando un primo braccio collegato all'organo di aggancio per ruotare secondo un secondo asse di articolazione; il primo braccio della leva ad L definendo una prima biella del sistema a quadrilatero articolato;

detto sistema a quadrilatero articolato comprendendo altresì una seconda biella supportata dal montante scatolare per ruotare secondo un terzo asse di imperniamento, a sua volta collegata all'organo di aggancio secondo un quarto asse di articolazione,

caratterizzato dal fatto che la prima e la seconda biella del sistema a quadrilatero articolato presentano lunghezze tra loro differenti, e

dal fatto che gli assi di imperniamento o di arti-

colazione di dette prima e seconda biella, giacciono in un piano passante per una retta di riferimento che forma un angolo rispetto all'asse longitudinale del montante scatolare.

Secondo un ulteriore aspetto dell'invenzione, si è fornito un dispositivo di aggancio a ginocchiera per pezzi da lavorare, del tipo comprendente:

- un montante scatolare avente un asse longitudinale;

- un primo ed un secondo organo di aggancio, contrapposti, che parzialmente fuoriescono da un'estremità anteriore di detto montante scatolare, detti organi di aggancio essendo mobili tra una posizione avanzata di disimpegno ed una posizione arretrata di ritegno del pezzo da lavorare;

- mezzi di comando degli organi di aggancio, comprendenti un organo di spinta scorrevole parallelamente all'asse longitudinale del montante scatolare, ed un sistema a ginocchiera di collegamento degli organi di aggancio all'organo di spinta suddetto,

caratterizzato dal fatto che i mezzi di comando comprendono un primo ed un secondo sistema a quadrilatero articolato, ciascuno collegato ad un rispettivo organo di aggancio, ed una biella intermedia di collegamento a ginocchiera di uno dei due sistemi a quadri-

latero articolato con l'organo di spinta dei mezzi di comando, e

dal fatto che l'altro dei due sistemi a quadrilatero articolato, è operativamente collegato al precedente mediante un gruppo di ingranaggi di trasmissione e di sincronizzazione del loro movimento.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

Queste ed ulteriori caratteristiche secondo la presente invenzione, risulteranno maggiormente dalla descrizione che segue con riferimento ai disegni allegati, in cui:



- Fig. 1 rappresenta una vista in sezione longitudinale di un dispositivo di aggancio avente un organo di aggancio, in posizione arretrata di disimpegno del pezzo da lavorare;

- Fig. 2 rappresenta una vista in sezione longitudinale di un dispositivo di aggancio avente un organo di aggancio, in posizione avanzata di ritegno del pezzo da lavorare;

- Fig. 3 rappresenta una sezione trasversale di Fig. 2, secondo la linea 3-3;

- Fig. 4 rappresenta una vista in sezione longitudinale di un dispositivo di aggancio avente un primo ed un secondo organo di aggancio, in posizione arretrata di disimpegno del pezzo da lavorare;

- Fig. 5 rappresenta una vista in sezione longitudinale di un dispositivo di aggancio avente un primo ed un secondo organo di aggancio, in posizione avanzata di ritegno del pezzo da lavorare;

- Fig. 6 rappresenta in sezione trasversale un particolare del dispositivo di aggancio, in cui è visibile un tappo per lo sfilamento dell'asse di articolazione dell'organo di aggancio.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELL'INVENZIONE

Le caratteristiche generali della presente invenzione verranno illustrate qui di seguito attraverso alcuni esempi di realizzazione.

Secondo un primo esempio di realizzazione dell'invenzione, illustrato nelle figure da 1 a 3, il dispositivo di aggancio a ginocchiera per pezzi da lavorare, comprende un montante scatolare 10 avente un asse longitudinale, ed almeno un organo di aggancio 11, in questo caso uno.

L'organo di aggancio 11 fuoriesce parzialmente da un'estremità anteriore del montante scatolare 10, muovendosi tra una posizione arretrata di disimpegno ed una posizione avanzata di ritegno del pezzo da lavorare contro una piastra di chiusura 10', posta anteriormente al montante scatolare 10.

Il dispositivo comprende inoltre mezzi di comando dell'organo di aggancio 11, a loro volta comprendenti un organo di spinta 12, scorrevole parallelamente all'asse longitudinale del montante scatolare 10, il quale è operativamente collegato ad un opportuno organo di comando, quale ad esempio un attuatore lineare 13, pneumatico o elettrico, avente uno stelo 14 mobile solidalmente con l'organo di spinta 12, oppure una leva manuale di comando, non rappresentata.

L'organo di spinta 12 si prolunga anteriormente con una forcella 12', a cui è collegata, mediante un perno 15, una biella intermedia 16 di collegamento a ginocchiera, preferenzialmente del tipo a cedimento elastico controllato.

Coassialmente al perno 15 della biella intermedia 16, sono previsti cuscinetti di guida 17 mobili lungo guide longitudinali 18 del montante scatolare 10.

La biella intermedia 16 è a sua volta collegata ad una leva 19 ad L di un sistema a quadrilatero articolato, facente parte dei mezzi di comando dell'organo di aggancio 11.

In particolare, il sistema a quadrilatero articolato comprende la suddetta leva 19 ad L supportata dal montante scatolare 10 per ruotare secondo un primo asse di impennamento 20, la quale presenta un primo braccio

19' collegato all'organo di aggancio 11 per ruotare secondo un secondo asse di articolazione 21, ed un secondo braccio 19'' articolato in 22 alla biella intermedia 16 dei mezzi di comando suddetti.

Il primo braccio 19' della leva 19 ad L definisce una prima biella 19' del sistema a quadrilatero articolato, che comprende altresì una seconda biella 23 supportata dal montante scatolare 10 per ruotare secondo un terzo asse di impeniamento 24; la seconda biella 23 è a sua volta collegata all'organo di aggancio 11 secondo un quarto asse di articolazione 25.

La prima e la seconda biella 19', 23 del sistema a quadrilatero articolato, che hanno un rispettivo asse longitudinale, presentano lunghezze tra loro differenti, con la prima biella 19' che preferenzialmente ha una lunghezza superiore a quella della seconda biella 23 del quadrilatero articolato.

Inoltre gli assi di impeniamento 20, 24 o di articolazione 21, 25 della prima e della seconda biella 19', 23, giacciono in un piano passante per una retta di riferimento che forma un angolo rispetto all'asse longitudinale del montante scatolare 10.

Nella posizione arretrata dell'organo di aggancio 11, gli assi longitudinali della prima e della seconda biella 19', 23 del sistema a quadrilatero articolato so-

no inclinati rispetto all'asse longitudinale del montante scatolare 10.

Inoltre, gli assi longitudinali della prima e della seconda biella 19',23 formano tra loro un angolo preferenzialmente compreso tra 2° e 10° , divergenti in direzione opposta alla posizione dell'organo di spinta 12.

Nella direzione dell'asse longitudinale del montante scatolare 10, la distanza tra gli assi di imperniamento 20,24 al montante scatolare 10 della prima e della seconda biella 19',23 del quadrilatero articolato è differente, preferenzialmente inferiore, rispetto alla distanza tra gli assi di articolazione 21,25 delle stesse bielle 19',23 all'organo di aggancio 11.

Nella posizione arretrata dell'organo di aggancio 11, gli assi di imperniamento 20,24 della prima e della seconda biella 19',23 del quadrilatero articolato sono in posizione avanzata rispetto ai corrispondenti assi di articolazione 21,25 delle stesse bielle all'organo di aggancio 11, visti nella direzione dell'asse longitudinale del montante scatolare 10.

Tale disposizione degli assi di imperniamento 20,24 e degli assi di articolazione 21,25, nonché la lunghezza delle bielle 19',23 del sistema a quadrilatero articolato, fanno sì che l'organo di aggancio 11,



spostandosi dalla sua posizione avanzata a quella arretrata, abbia anche un movimento di rotazione, in modo che si avvicini al pezzo da lavorare solo quando giunge in prossimità della sua posizione arretrata di ritegno.

Dato che la biella intermedia 16 raggiunge un proprio punto morto quando i suoi punti di imperniamento e articolazione 15,22 sono allineati con i punti di contatto tra i cuscinetti di guida 17 e le guide di scorimento 18 del montante scatolare 10, quando l'organo di aggancio 11 viene posto in posizione arretrata di ritegno del pezzo da lavorare, la biella intermedia 16 si dispone di poco oltre il proprio punto morto, in una condizione di irreversibilità del movimento, impedendo un accidentale disimpegno del pezzo da lavorare da parte di una qualsiasi forza esterna.

All'estremità anteriore del montante scatolare 10 può essere fissato un elemento di centraggio 26, il quale presenta una cavità di alloggiamento dell'organo di aggancio 11 nella sua posizione avanzata, ed una feritoia laterale da cui fuoriesce l'organo di aggancio 11 nella sua posizione arretrata di ritegno del pezzo da lavorare. Ciò si rende necessario ad esempio quando, oltre alla funzione di aggancio, il dispositivo debba svolgere una funzione di centraggio del pezzo da lavorare.

Per consentire una agevole e rapida sostituzione dell'organo di aggancio 11, i suoi assi di articolazione 21,25 al sistema a quadrilatero articolato sono costituiti da spine rimovibili per sfilamento attraverso aperture allineate del montante scatolare 10.

Rimuovendo un tappo 31, inserito in ciascuna delle suddette aperture del montante scatolare 10, come illustrato in figura 6, si ha che, in una opportuna posizione dell'organo di aggancio 11, le spine 21,25 vengono a trovarsi allineate alle stesse aperture del montante scatolare 10; per cui, dato che le spine 21,25 presentano un foro interno filettato, è possibile sfilare ciascuna spina 21,25 per mezzo di un estrattore che viene inserito nello stesso foro.

In alternativa, è possibile prevedere che il montante scatolare 10 presenti aperture assialmente allineate ad entrambe le estremità delle spine 21,25; in questo caso, si rimuovono i tappi 31 da entrambe le aperture e si spinge ciascuna spina 21,25 fino a che non si sfila dall'organo di aggancio 11 e dalle bielle 19',23.

In questo modo, è possibile sfilare le spine stesse dall'esterno, senza rimuovere il montante scatolare 10, con un evidente risparmio di tempo.

Per evitare che la seconda biella 23 del quadrilatero articolato si muova rispetto alla prima biella 19' quando viene rimosso l'organo di aggancio 11, il dispositivo può prevedere un'asta 27, collegata in posizione intermedia ad entrambe le bielle 19', 23. Il collegamento tra le bielle 19', 23 e l'asta 27 avviene mediante spine, una delle quali è inserita in un'asola dell'asta 27 di collegamento stessa.

Un secondo esempio di realizzazione della presente invenzione è rappresentato nelle figure 4 e 5, in cui sono stati usati gli stessi riferimenti numerici per indicare parti simili o equivalenti.

Il dispositivo di aggancio a ginocchiera comprende ancora un montante scatolare 10 avente asse longitudinale, nonché comprende in questo caso un primo ed un secondo organo di aggancio 11A, 11B, contrapposti, che fuoriescono parzialmente da un'estremità anteriore del montante scatolare 10 e che sono mobili tra una posizione avanzata di disimpegno ed una posizione arretrata di ritegno del pezzo da lavorare.

Il dispositivo di aggancio comprende inoltre mezzi di comando degli organi di aggancio 11A, 11B, chè a loro volta comprendono ancora un organo di spinta scorrevole 12, collegato al suddetto organo di comando, ed un sistema a ginocchiera che include una biella intermedia

16 di collegamento degli organi di aggancio 11A, 11B all'organo di spinta 12.

I mezzi di comando comprendono ulteriormente un primo ed un secondo sistema a quadrilatero articolato, ciascuno collegato ad un rispettivo organo di aggancio 11A, 11B; la biella intermedia 16 suddetta in particolare collega l'organo di spinta 12 con uno dei due sistemi a quadrilatero articolato, in questo caso con il primo sistema a quadrilatero.

L'altro dei due sistemi a quadrilatero articolato, è invece operativamente collegato al precedente mediante un gruppo di ingranaggi 28 di trasmissione e di sincronizzazione del movimento.

Il primo sistema a quadrilatero articolato comprende una prima biella 19A' supportata dal montante scatolare 10 per ruotare secondo un primo asse di imperniamento 20A, la quale è collegata al primo organo di aggancio 11A secondo un secondo asse di articolazione 21A; inoltre il primo sistema a quadrilatero articolato comprende una seconda biella 23A supportata dal montante scatolare 10 per ruotare secondo un terzo asse di imperniamento 24A, sua volta collegata al primo organo di aggancio 11A secondo un quarto asse di articolazione 25A.

Il secondo sistema a quadrilatero articolato pre-



senta caratteristiche simili, ed in particolare comprende una prima biella 19B supportata dal montante scatolare 10 per ruotare secondo un primo asse di impennamento 20B, la quale è collegata al secondo organo di aggancio 11B secondo un secondo asse di articolazione 21B; inoltre il secondo sistema a quadrilatero articolato comprende una seconda biella 23B supportata dal montante scatolare 10 per ruotare secondo un terzo asse di impennamento 24B, sua volta collegata al secondo organo di aggancio 11B secondo un quarto asse di articolazione 25B.

La prima e la seconda biella 19A', 19B, 23A, 23B di ciascun sistema a quadrilatero articolato hanno un rispettivo asse longitudinale e presentano lunghezze tra loro differenti. In particolare, la prima biella 19A' del primo sistema a quadrilatero articolato preferenzialmente ha una lunghezza inferiore alla seconda biella 23A, mentre la prima biella 19B del secondo sistema a quadrilatero articolato ha una lunghezza superiore a quella della seconda biella 23B.

Inoltre, gli assi di impennamento 20A, 24A o di articolazione 21A, 25A della prima e della seconda biella 19A', 23A del primo quadrilatero articolato, giacciono in un piano passante per una retta di riferimento che forma un angolo rispetto all'asse longitudinale del

montante scatolare 10.

Analogamente, gli assi di imperniamento 20B, 24B o di articolazione 21B, 25B della prima e della seconda biella 19B, 23B del secondo quadrilatero articolato, giacciono in un piano passante per una rispettiva retta di riferimento che forma un angolo rispetto all'asse longitudinale del montante scatolare 10.

La prima biella 19A' del primo quadrilatero articolato presenta una forma ad L comprendente un braccio 19A'' a cui è articolata la biella intermedia 16 di collegamento a ginocchiera con il primo organo di aggancio 11A.

Nella posizione arretrata del primo e del secondo organo di aggancio 11A, 11B, gli assi longitudinali della prima e della seconda biella 19A', 19B, 23A, 23B di ciascun sistema a quadrilatero articolato sono inclinati rispetto all'asse longitudinale del montante scatolare 10.

Sempre nella posizione arretrata del primo e del secondo organo di aggancio 11A, 11B, gli assi longitudinali della prima e della seconda biella 19A', 23A del primo sistema a quadrilatero articolato formano tra loro un angolo compreso tra 2° e 10°; analogamente per la prima e la seconda biella 19B, 23B del secondo sistema a quadrilatero articolato. In entrambi i casi è preferen-

ziale che le bielle divergano verso l'organo di spinta 12.

Nella direzione dell'asse longitudinale del montante scatolare 10, la distanza tra gli assi di imperniamento 20A,24A al montante scatolare della prima e della seconda biella 19A',23A del primo quadrilatero articolato è differente, preferenzialmente superiore, rispetto alla distanza tra gli assi di articolazione 21A,25A della prima e della seconda biella 19A',23A al primo organo di aggancio 11A.

Nella direzione dell'asse longitudinale del montante scatolare 10, la distanza tra gli assi di imperniamento 20B,24B al montante scatolare della prima e della seconda biella 19B,23B del secondo quadrilatero articolato è differente, preferenzialmente inferiore, rispetto alla distanza tra gli assi di articolazione 21B,25B della prima e della seconda biella 19B,23B al secondo organo di aggancio 11B.

Il suddetto gruppo di ingranaggi 28 di trasmissione e di sincronizzazione del movimento comprende una coppia di ingranaggi 29A,29B intermedi, ciascuno dei quali è impegnato con una rispettiva corona dentata 30A,30B coassiale al rispettivo asse di imperniamento 24A,24B delle seconde bielle 23A,23B di ciascun quadrilatero articolato del dispositivo.

Nella posizione arretrata degli organi di aggancio 11A, 11B, gli assi di imperniamento 20A, 24A della prima e della seconda biella 19A', 23A del primo quadrilatero articolato sono in posizione arretrata rispetto ai corrispondenti assi di articolazione 21A, 25A delle bielle al primo organo di aggancio 11A, visti nella direzione dell'asse longitudinale del montante scatolare 10.

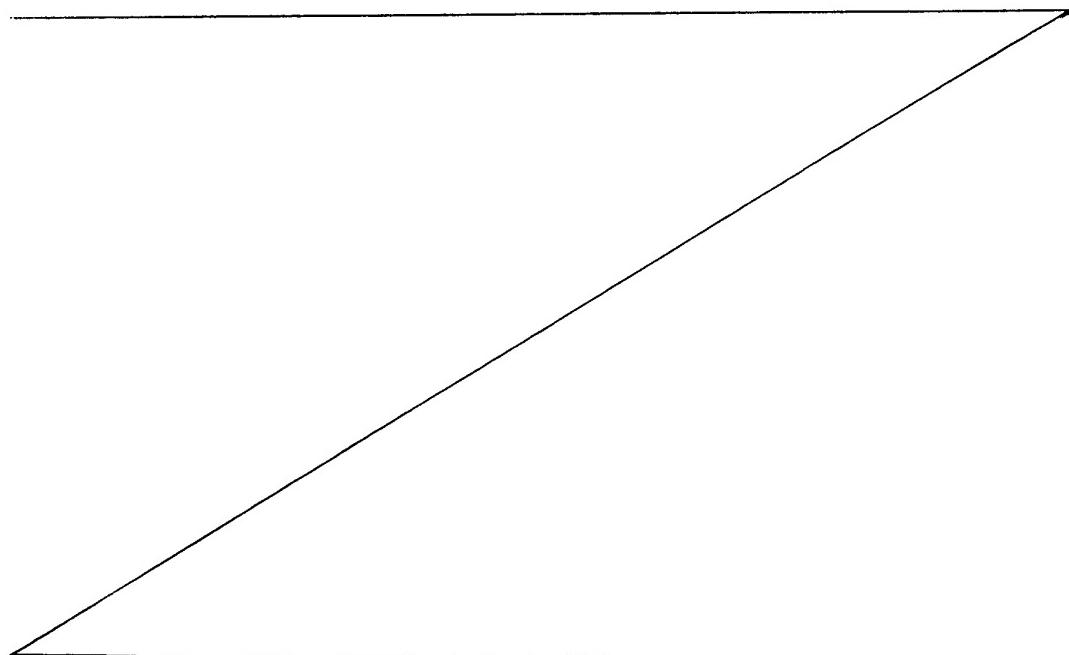
Analogamente, gli assi di imperniamento 20B, 24B della prima e della seconda biella 19B, 23B del secondo quadrilatero articolato sono in posizione arretrata rispetto ai corrispondenti assi di articolazione 21B, 25B delle bielle al secondo organo di aggancio 11B, visti nella direzione dell'asse longitudinale del montante scatolare 10.

Gli assi di articolazione 21A, 25A, 21B, 25B di ciascun organo di aggancio 11A, 11B al rispettivo sistema a quadrilatero articolato sono ancora costituiti da spine rimovibili per sfilamento attraverso aperture allineate del montante scatolare. In particolare, nella posizione avanzata degli organi di aggancio 11A, 11B, gli assi di articolazione 21A, 21B, delle prime bielle 19A', 19B si dispongono allineati tra loro per facilitare lo sfilamento delle spine; analogamente per gli assi 25A, 25B delle seconde bielle 23A, 23B.



Il dispositivo di aggancio può ancora comprendere un elemento di centraggio 26 fissato all'estremità anteriore del montante scatolare 10, avente una cavità di alloggiamento degli organi di aggancio 11A, 11B nella loro posizione avanzata, nonché due feritoie laterali da cui fuoriescono gli organi di aggancio 11A, 11B nella loro posizione arretrata di ritegno del pezzo da lavorare.

Quanto è stato detto e mostrato con riferimento ai disegni allegati, è stato dato a puro titolo esemplificativo ed illustrativo delle caratteristiche generali dell'invenzione, nonché di alcune sue forme di realizzazione preferenziali; pertanto altre modifiche e varianti al dispositivo di aggancio a ginocchiera sono possibili, senza con ciò allontanarsi da quanto rivendicato.



RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di aggancio a ginocchiera per pezzi da lavorare, del tipo comprendente:

- un montante scatolare (10) avente un asse longitudinale;

- almeno un organo di aggancio (11) che fuoriesce parzialmente da un'estremità anteriore di detto montante scatolare (10), detto organo di aggancio (11) essendo mobile tra una posizione avanzata di disimpegno ed una posizione arretrata di ritegno del pezzo da lavorare;

- mezzi di comando dell'organo di aggancio (11) comprendenti un organo di spinta (12) scorrevole parallelamente all'asse longitudinale del montante scatolare (10), un sistema a quadrilatero articolato, ed una biella intermedia (16) di collegamento a ginocchiera, detto sistema a quadrilatero articolato comprendendo:

una leva (19) ad L supportata dal montante scatolare (10) per ruotare secondo un primo asse di impennamento (20), detta leva (19) ad L presentando un primo braccio (19') collegato all'organo di aggancio (11) per ruotare secondo un secondo asse di articolazione (21); il primo braccio (19') della leva (19) ad L definendo una prima biella (19') del sistema a quadrilatero articolato;

detto sistema a quadrilatero articolato comprendendo altresì una seconda biella (23) supportata dal montante scatolare (10) per ruotare secondo un terzo asse di imperniamento (24), a sua volta collegata all'organo di aggancio (11) secondo un quarto asse di articolazione (25),

caratterizzato dal fatto che la prima e la seconda biella (19', 23) del sistema a quadrilatero articolato presentano lunghezze tra loro differenti, e

dal fatto che gli assi di imperniamento (20, 24) o di articolazione (21, 25) di dette prima e seconda biella (19', 23), giacciono in un piano passante per una retta di riferimento che forma un angolo rispetto all'asse longitudinale del montante scatolare (10).

2. Dispositivo di aggancio a ginocchiera per pezzi da lavorare, del tipo comprendente:

- un montante scatolare (10) avente un asse longitudinale;

- un primo ed un secondo organo di aggancio (11A, 11B), contrapposti, che parzialmente fuoriescono da un'estremità anteriore di detto montante scatolare (10), detti organi di aggancio (11A, 11B) essendo mobili tra una posizione avanzata di disimpegno ed una posizione arretrata di ritegno del pezzo da lavorare;

- mezzi di comando degli organi di aggancio

(11A,11B), comprendenti un organo di spinta (12) scorrevole parallelamente all'asse longitudinale del montante scatolare (10), ed un sistema a ginocchiera di collegamento degli organi di aggancio (11A,11B) all'organo di spinta (12) suddetto,

caratterizzato dal fatto che i mezzi di comando comprendono un primo ed un secondo sistema a quadrilatero articolato, ciascuno collegato ad un rispettivo organo di aggancio (11A,11B), ed una biella intermedia (16) di collegamento a ginocchiera di uno dei due sistemi a quadrilatero articolato con l'organo di spinta (12) dei mezzi di comando, e

dal fatto che l'altro dei due sistemi a quadrilatero articolato, è operativamente collegato al precedente mediante un gruppo di ingranaggi (28) di trasmissione e di sincronizzazione del loro movimento.

3. Dispositivo di aggancio a ginocchiera per pezzi da lavorare secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che ciascun sistema a quadrilatero articolato comprende una prima biella (19A',19B) supportata dal montante scatolare (10) per ruotare secondo un primo asse di imperniamento (20A,20B), detta prima biella (19A',19B) essendo collegata ad un rispettivo organo di aggancio (11A,11B) secondo un secondo asse di articolazione (21A,21B); nonché comprende una seconda

